



## **Elektroautos und Photovoltaik: Umweltbelastung durch wichtige Rohstoffe**

### **Studie beleuchtet Gesundheitsrisiken technologisch kritischer Elemente für die Energiewende**

(Wien, 16-12-2024) Der Übergang zu emissionsarmen Technologien wie Elektrofahrzeugen und Photovoltaikanlagen ist zentral für den Klimaschutz und bringt auch große Vorteile für die öffentliche Gesundheit, z. B. durch weniger Luftverschmutzung. Doch bei diesen technischen Lösungen werden Materialien wie die sogenannten technologisch kritischen Elemente (TCEs) eingesetzt, von denen einige potenziell umwelt- und gesundheitsschädlich sind. Ein interdisziplinäres Forschungsteam mit Beteiligung der Umweltmedizinerin Daniela Haluza vom Zentrum für Public Health der MedUni Wien in Zusammenarbeit mit der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) und der Montanuniversität Leoben zeigt erstmals die potenziellen Gesundheitsrisiken auf, die durch den Einsatz von TCEs entstehen können. Die im renommierten *Journal of Industrial Ecology* veröffentlichte Untersuchung liefert wichtige Erkenntnisse zu den Auswirkungen der Energiewende auf Mensch und Umwelt.

Emissionsarme Technologien wie Elektrofahrzeuge und Photovoltaikanlagen sind zentral für die Bewältigung der Klimakrise und werden auch zu einer Verbesserung der Luftqualität beitragen. Diese technologischen Innovationen erfordern jedoch den Einsatz von TCEs wie Neodym, Dysprosium und Lanthanum – chemische Elemente, die zu den sogenannten Elementen der Seltenen Erden gezählt werden. „Ihr Abbau und Verbrauch steigen weltweit rapide an. Gleichzeitig sind sie nicht nur schwer zu recyceln, sondern bergen auch Risiken für die Umwelt und die menschliche Gesundheit“, erklärt Daniela Haluza von der MedUni Wien. Während die Auswirkungen des Rohstoffabbaus dieser Stoffe gut dokumentiert sind, blieb bisher weitgehend unerforscht, wie sie während der Nutzung in städtischen Gebieten freigesetzt werden. Die aktuelle Studie analysierte die Freisetzung von TCEs durch Abrieb und Korrosion von Fahrzeugteilen sowie durch Witterungseinflüsse auf Dünnschicht-Photovoltaikmodule in Wien. Mithilfe eines Modells wurden 21 Technologien aus den Bereichen Fahrzeuge und erneuerbare Energien untersucht und zukünftige Szenarien simuliert.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Elektrifizierung von Fahrzeugflotten ohne begleitende Maßnahmen zur Reduktion der Verkehrsnachfrage den Verbrauch von technologisch kritischen Elementen (TCEs) bis 2060 verdoppeln würde. Dies hätte zur Folge, dass bis zu 3.073 Tonnen TCEs am Ende ihrer Lebensdauer entsorgt werden müssten und während der Nutzung bis zu 15,7 Tonnen in die Umwelt freigesetzt würden. Die Ergebnisse unterstreichen zugleich, dass Maßnahmen wie die Förderung des öffentlichen Nahverkehrs



oder die Vermeidung unnötiger Fahrten mit privaten Fahrzeugen erheblich dazu beitragen könnten, diese Emissionen spürbar zu senken. „Dadurch ließen sich auch potenzielle Gesundheitsrisiken, die mit der Anreicherung von TCEs in städtischen Umgebungen einhergehen, erheblich verringern“, interpretiert Haluza die Studienresultate.

### **Große Bedeutung für die öffentliche Gesundheit**

Die Studie hebt hervor, dass der Übergang zu emissionsarmen Technologien nicht nur eine Dekarbonisierung erfordert, sondern auch eine Reduktion der Gesamtnachfrage nach Rohstoffen. Ohne zusätzliche Maßnahmen könnten erhebliche Mengen an TCEs in die Umwelt freigesetzt werden, was langfristige Gesundheitsrisiken mit sich bringen könnte. „Unsere Ergebnisse liefern eine wichtige Grundlage, um die potenziellen Auswirkungen der Ansammlung von TCEs in städtischen Umgebungen zu bewerten. Gleichzeitig zeigen sie auf, dass wir die Energiewende mit einer strategischen Verringerung des Ressourcenverbrauchs verbinden müssen“, erklärt Umweltmedizinerin Haluza. Die Studienautor:innen empfehlen verstärkte interdisziplinäre Forschung, um die Freisetzung von TCEs und deren Aufnahme in den menschlichen Körper besser nachvollziehen zu können. Dies ist entscheidend, um Gesundheitsrisiken kurzfristig und für zukünftige Generationen zu minimieren.

Das Projekt TeCEUS, aus dem die Studie hervorgegangen ist, wird vom Österreichischen Wissenschaftsfonds (FWF) gefördert und untersucht die urbanen Bestände und Flüsse von TCEs. Weitere Informationen unter [www.teceus.at](http://www.teceus.at).

### **Publikation: Journal of Industrial Ecology**

In-use dissipation of technology-critical elements from vehicles and renewable energy technologies in Vienna, Austria: A public health matter?

André Baumgart, Daniela Haluza, Thomas Prohaska, Simone Trimmel, Ulrike Pitha, Johanna Irrgeher, Dominik Wiedenhofer.

<https://doi.org/10.1111/jiec.13571>

### **Rückfragen bitte an:**

Mag. Johannes Angerer  
**Leiter Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit**  
Tel.: 01/ 40 160-11501  
E-Mail: [pr@meduniwien.ac.at](mailto:pr@meduniwien.ac.at)  
Spitalgasse 23, 1090 Wien  
[www.meduniwien.ac.at/pr](http://www.meduniwien.ac.at/pr)

Mag.<sup>a</sup> Karin Kirschbichler  
**Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit**  
Tel.: 01/ 40 160-11505  
E-Mail: [pr@meduniwien.ac.at](mailto:pr@meduniwien.ac.at)  
Spitalgasse 23, 1090 Wien  
[www.meduniwien.ac.at/pr](http://www.meduniwien.ac.at/pr)



### **Medizinische Universität Wien – Kurzprofil**

Die Medizinische Universität Wien (kurz: MedUni Wien) ist eine der traditionsreichsten medizinischen Ausbildungs- und Forschungsstätten Europas. Mit rund 8.600 Studierenden ist sie heute die größte medizinische Ausbildungsstätte im deutschsprachigen Raum. Mit mehr als 6.500 Mitarbeiter:innen, 30 Universitätskliniken und zwei klinischen Instituten, zwölf medizinthoretischen Zentren und zahlreichen hochspezialisierten Laboratorien zählt sie zu den bedeutendsten Spitzenforschungsinstitutionen Europas im biomedizinischen Bereich. Die MedUni Wien besitzt mit dem Josephinum auch ein medizinhistorisches Museum.